



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

## PŘESTUPNÍ UZEL BRNO-ČERNOVICE, NÁDRAŽÍ

PUBLIC TRANSPORT NODE BRNO-ČERNOVICE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Štěpán Polanský

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2018



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Štěpán Polanský
Název	Přestupní uzel Brno-Černovice, nádraží
Vedoucí práce	Ing. Martin Všetečka, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

---

doc. Dr. Ing. Michal Varaus  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

- \* ČSN 736110, 736425
- \* polohopis a výškopis
- \* mapy
- \* jízdní řády IDS JMK
- \* územně plánovací dokumentace města Brna
- \* studie proveditelnosti ŽUB

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Navrhněte terminál MHD navazující na budoucí železniční zastávku Brno-Černovice zřízenou v případě modernizace železničního uzlu Brno ve variantách Ax, B1b a B1f dle Studie proveditelnosti ŽUB. Řešte i případné úpravy okolních komunikací tak, aby byl terminál MHD komfortně přístupný všem linkám projíždějícím danou lokalitou. Zohledněte přeložku tramvajové tratě do Líšně k ulici Ostravské, návrh etapizace je vhodný (není nyní jasné, zda by dříve mělo dojít k přeložce tramvaje, nebo zřízení nové zastávky). Zohledněte vysoké přepravní zatížení zejména ve variantě Ax a navrhněte umístění služeb cestujícím (občerstvení, WC, čekárna apod.).

Požadované přílohy:

- \* Situace širších vztahů
- \* Situace (stavebního řešení)
- \* Situace dopravního značení
- \* Podélný profil v místě stavební úpravy
- \* Vzorové řezy
- \* Schémata stávající a Vámi navržené organizace VHD
- \* Fotodokumentace.

## **STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

Ing. Martin Všecký, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Přestupní uzel Brno – Černovice, nádraží je stavbou, která je vyvolána realizací nového hlavního nádraží v Brně. Při vzniku nového Černovického vlakového nádraží je třeba vyřešit jeho návaznost na MHD. Tímto se zabývá tato práce, která zpracovává vybudování přestupního uzlu v místě současných zastávek Tržní a Životského.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Přestupní uzel, MHD, Nádraží, Železniční doprava

## **ABSTRACT**

The public transport node Brno-Černovice is construction caused by a development of new main rail station in the city of Brno. With the creation of new rail station of the city part of Černovice it is necessary to develop a continuous connection with the public transport system. This thesis deals with these problems and creates solutions in the areas of existing public transport stop of Tržní and Životského.

## **KEYWORDS**

Public transport node, Public transport, Railway Station



## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Štěpán Polanský *Přestupní uzel Brno-Černovice, nádraží*. Brno, 2018. !!XX!! s., !!YY!! s. příl.  
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Všetečka, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25. 2. 2018

---

Štěpán Polanský  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Martinu Všetečkovi Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost a čas, který mi věnoval při vypracování bakalářské práce.



## **PŘESTUPNÍ UZEL BRNO – ČERNOVICE, NÁDRAŽÍ**

**PŘÍLOHA A**

**PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

# **OBSAH**

- 1. ÚVOD**
- 2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
- 3. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE**
- 4. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ**
- 5. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT**
- 6. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ**
- 7. STÁVAJÍCÍ ORGANIZACE VEŘEJNÉ DOPRAVY**
- 8. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA VARIANT**
- 9. CELKOVÉ POSOUZENÍ VYBRANÉ VARIANTY**
- 10. ZÁVĚR**
- 11. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ**
- 12. SEZNAM PŘÍLOH**

## 1. ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá návrhem přestupního uzlu v návaznosti na plánované vybudování nové železniční zastávky Brno, Černovice.

Cílem práce je návrh přestupního uzlu v několika variantách, zhodnocení těchto variant a podrobnější zpracování nejvhodnější varianty.

Práce je zpracována na úrovni technické studie.

## 2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### Stavba

Název stavby: Přestupní uzel Brno-Černovice, nádraží  
Místo: Jihomoravský kraj, okres Brno – město,  
Lokalita na styku ulic Životského a Olomoucká

### Objednavatel studie

Organizace: Vysoké učení technické v Brně  
Veveří 331/95, 602 00 Brno, Česká republika  
Tel.: +420 541 141 111  
Fax.: +420 549 245 147  
www.fce.vutbr.cz

Zhotovitel: Štěpán Polanský  
Lysice, Zámecká 5  
Tel.: +420 607 024 683  
E-mail: Stepan.Polansky@gmail.com

### 3. ZDŮVODNĚNÉ STUDIE

Studie se zabývá vybudováním přestupního uzlu v návaznosti na výstavbu nové železniční stanice Brno, Černovice. Výstavba této stanice je jednou z mnoha plánovaných staveb v rámci vybudování nového hlavního nádraží v Brně.

Zájmové území se nachází v místě křížení ulice Olomoucká a Životského. V těchto místech se nachází dopravní uzel Tržní – Životského, který je v současné podobě nevyhovující. Zastávky linek MHD jsou od sebe vzdáleny až 300 m a cestující musí přecházet přes vytížené komunikací, z čehož vyplývá velice nekomfortní a nevhodná přestupní cesta.

Ze studie proveditelnosti ŽUB vyplývá, zejména ve variantě A řeka, důležitost a vysoké intenzity chodců na tomto uzlu. S přesunem nádraží k řece bude pro část cestujících výhodnější volit přestup na MHD, zejména na tramvajové spoje, již na Černovickém nádraží, a proto je třeba tento přestupní uzel na tyto podmínky přestavět a připravit.

Studie se také zabývá návrhem přeložky tramvajové trati vedoucí do Líšně.

### 4. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Území se nachází v zastavěné části města Brna na rozhraní městských částí střed, Černovice, Židenice na rozhraní ulic Tržní, Olomoucká, Životského.

Přestupní uzel se nachází v místě křížení ulic Olomoucká a Životského. Nová železniční stanice vznikne na železničním mostě, který prochází nad ulicí Olomouckou u "Černovického trianglu". Pod touto železniční zastávkou, tedy pod tímto železničním mostem je prostor pro vybudování zastávek pro MHD a také pro přeložku tramvajové trati. Tato úprava by se také dotkla blízkého okolí, a to napojením na ulici Olomouckou směrem na Slatinu, úpravou křížení ulic Olomoucké a Životského a také úpravou zastávky na této ulici.

Dle Srovnávací studie tramvajové trasy Křídlovická – Nové nádraží – Olomoucká se také v některých variantách počítá s částečným zásahem do přilehlé zástavby západním směrem z důvodu vybudování jízdního pásu pro MHD. Přeložka tramvaje, dle téže studie se kterou se počítá i ve studii proveditelnosti ŽUB, zasáhne průmyslovou zónu na východní straně, kde dojde k jejímu částečnému zrušení a vybudování P+R záchytného parkoviště.

## 5. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

- Geodetické zaměření zájmového území
- Katastrální mapa
- Územní plán města Brna
- Studie proveditelnosti ŽUB
- Srovnávací studie tramvajové trasy Křídlovická – Nové nádraží – Olomoucká (dále srovnávací studie)
- Dopravní průzkum kapacity na Staré osadě

## 6. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Jedná se o území velice vytíženo dopravou jak IAD, tak VHD. Každý den tudy projíždí tisíce aut a cestujících hromadnou dopravou, kteří směřují z okrajových brněnských částí Líšně, Slatiny, Černovic do centra a naopak.

Území se nachází blízko centra Brna a hlavního nádraží, avšak svým charakterem připomíná spíše území příměstské, a to kvůli přilehlé průmyslové zóně a dvěma čerpacím stanicím v nejbližším okolí.



## 7. STÁVAJÍCÍ ORGANIZACE VEŘEJNÉ DOPRAVY

V zájmovém území se nacházejí dvě zastávky VHD, a to Tržní a Životského. Tržní se skládá ze tří nástupišť, ze kterých jezdí zejména linky autobusové směrem z centra na Černovice, Slatinu a Líšeň a naopak. Také zde zastavují v jednom směru linky trolejbusu směřující z centra do Slatiny a několik příměstských autobusů. Životského se skládá ze tří nástupišť jedná se zejména o zastávku tramvajovou, linky směrem z hlavního nádraží do Líšně, Juliánova a naopak. Také tudy projíždí linky trolejbusu směřující ze Slatiny do centra.

Návrh nového přestupního uzlu by sjednotil tyto dvě zastávky do jedné, která by většinu nástupišť situovala pod železniční most. V současné době pod železničním mostem projíždí zejména doprava IAD a to řidiči, kteří odbočují z ulice Olomoucká směrem do centra nebo na Juliánov a také řidiči směřující do přilehlé průmyslové zóny.



## 8. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA VARIANT

Důvodem zpracování návrhu ve více variantách bylo prověření více možností a nalezení dopravně, technicky a bezpečnostně nejvýhodnější variantu.

Postupným hledáním ideálního řešení přestupního uzlu vedlo na vypracování 6 variant a to A1, A2, A3, B1, B2 a C. Písmena A, B, C značí různé zpracování uspořádání zastávek MHD pod železniční stanicí a číselné označení pak značí jiná řešení výjezdu z těchto zastávek směrem do centra.

Ve variantách A2, A3, B2 se počítá se zřízením pásu pro MHD podél ulice Hladíkova, dle srovnávací studie, vedoucího na nové hlavní nádraží v poloze řeka (dále nádraží řeka). Varianty A1, B1 vybudování tohoto pruhu neuvažují a v tomto případě by se doprava MHD směřující na nádraží řeka vedla směrem na ulici Křenovou, kde by na jejím začátku veškerá MHD odbočovala na ulici Masnou a tudy dále pokračovala směrem na nádraží řeka.

Varianta C jako jediná nepočítá s přeložkou tramvajové tratě a také jediná umožňuje průjezd IAD přestupním uzlem.

## 8.1 VARIANTA A1

Řešení s přeložkou tramvaje a vedením MHD směrem na západ po ulici Křenová a Masná.

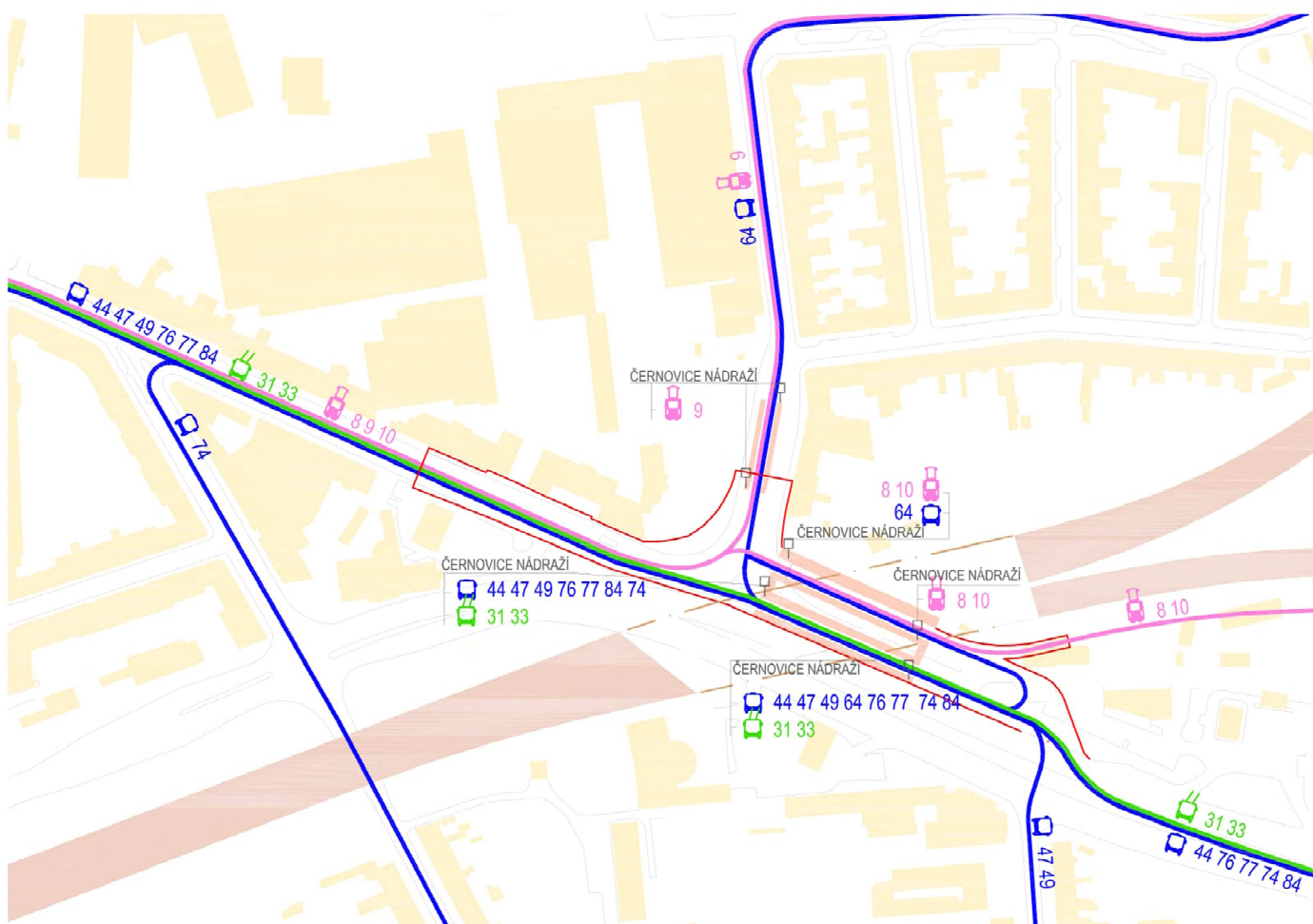
Vybudování 4 nástupišť pod železničním mostem, kde nám mostní pilíř rozděluje dopravu tramvajovou ve vlastním pásu a dopravu autobusovou a trolejbusovou v pásu dalším. Rozšířený tramvajový pás, umožňuje průjezd autobusů, což umožňuje jejich otáčení v uzlu.

### Výhody

- Přestup vlak ↔ tramvaj
- Rozhledové poměry
- Usměrnění křižovatky
- Možnost otáčení autobusů

### Nevýhody

- Nevhodný směrový oblouk pro tramvaj
- Náročná křižovatka pro IAD i MHD
- Zatížení ulic Křenová, Masná provozem MHD



## 8.2 VARIANTA A2

Řešení s přeložkou tramvaje a vybudováním jízdního pásu pro MHD, směřujícím na nádraží Řeka.

Vybudování 4 nástupišť pod železničním mostem, kde nám mostní pilíř rozděluje dopravu tramvajovou ve vlastním pásu a dopravu autobusovou a trolejbusovou v pásu dalším.

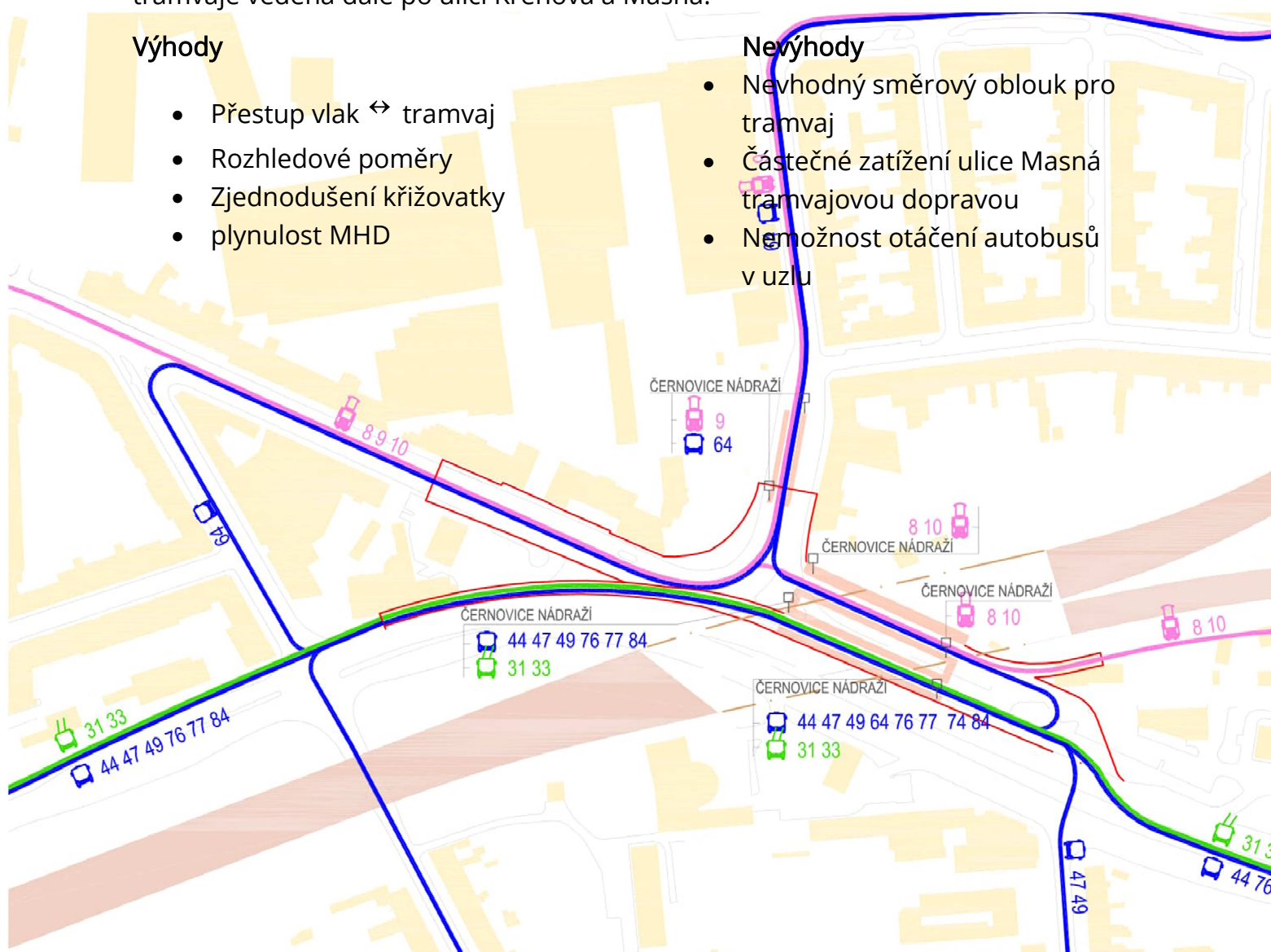
Jízdní pás MHD, směřující na nádraží Řeka, umožňuje průjezd pouze dopravy autobusové a trolejbusové. V návrhu byla snaha i o společné vedení tramvajové dopravy tímto pásem, řešení vedlo na nepřehlednou, složitou křižovatku se špatnými rozhledovými poměry, ve které se mísila doprava veřejná i osobní. Z tohoto důvodu, byl tento pás fyzicky oddělen od křižovatky a trasa tramvaje vedena dále po ulici Křenová a Masná.

### Výhody

- Přestup vlak ↔ tramvaj
- Rozhledové poměry
- Zjednodušení křižovatky
- plynulost MHD

### Nevýhody

- Nevhodný směrový oblouk pro tramvaj
- Částečné zatížení ulice Masná tramvajovou dopravou
- Nemožnost otáčení autobusů v uzlu





### 8.3 VARIANTA A3

Řešení s přeložkou tramvaje a vybudováním jízdního pásu pro MHD, směřujícím na nádraží Řeka.

Vybudování 4 nástupišť pod železničním mostem, kde nám mostní pilíř rozděluje dopravu tramvajovou ve vlastním pásu a dopravu autobusovou a trolejbusovou v pásu dalším a přesunutí 2 nástupišť současné zastávky Životského.

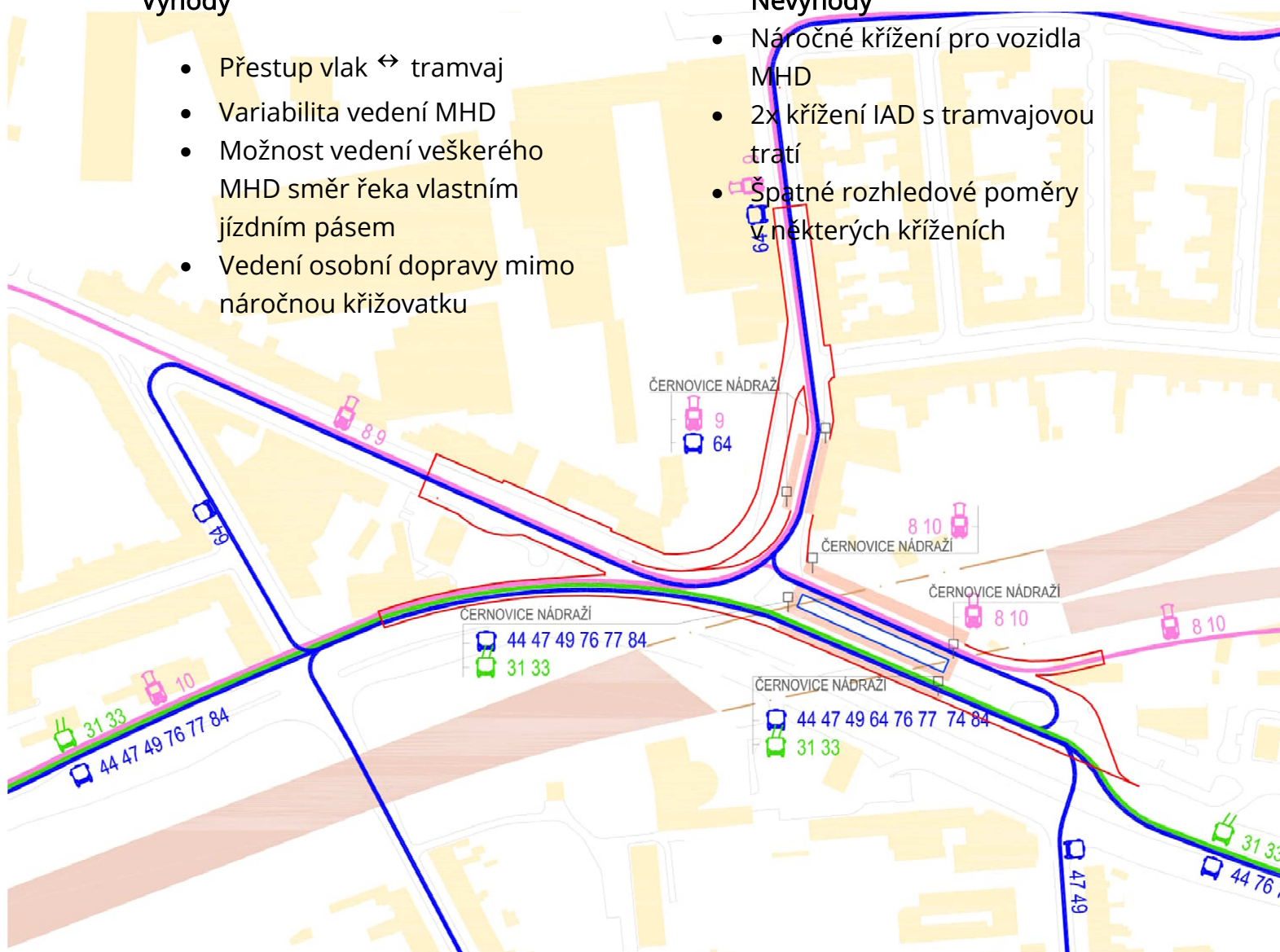
V této variantě umožňuje jízdní pás pro MHD směřující na nádraží Řeka i průjezd dopravy tramvajové. Zjednodušení náročné křižovatky se docílilo vedením osobní dopravy mimo tuto křižovatku.

#### Výhody

- Přestup vlak ↔ tramvaj
- Variabilita vedení MHD
- Možnost vedení veškerého MHD směr řeka vlastním jízdním pásem
- Vedení osobní dopravy mimo náročnou křižovatku

#### Nevýhody

- Náročné křížení pro vozidla MHD
- 2x křížení IAD s tramvajovou tratí
- Špatné rozhledové poměry v některých kříženích



## 8.4 VARIANTA B1

Řešení s přeložkou tramvaje a vedením MHD směrem na západ po ulici Křenová a Masná.

Vybudování 4 nástupišť pod železničním mostem rozděleno mostní podpěrou. Jižně od mostní podpěry nástupiště pro tramvaj a pro ostatní MHD jedoucím směrem na východ. Severně od mostní podpěry nástupiště pro tramvaj a pro ostatní MHD jedoucím směrem na západ.

### Výhody

- Přestup autobus, trolejbus ↔ tramvaj
- Komfortnější poloměry směrových oblouků tramvaje
- Komfortnější otáčení autobusů, trolejbusů v uzlu

### Nevýhody

- Nevyhovující rozhledové poměry na přechodech
- Přejezd autobusů, trolejbusů přes tramvajový pás při příjezdu i výjezdu

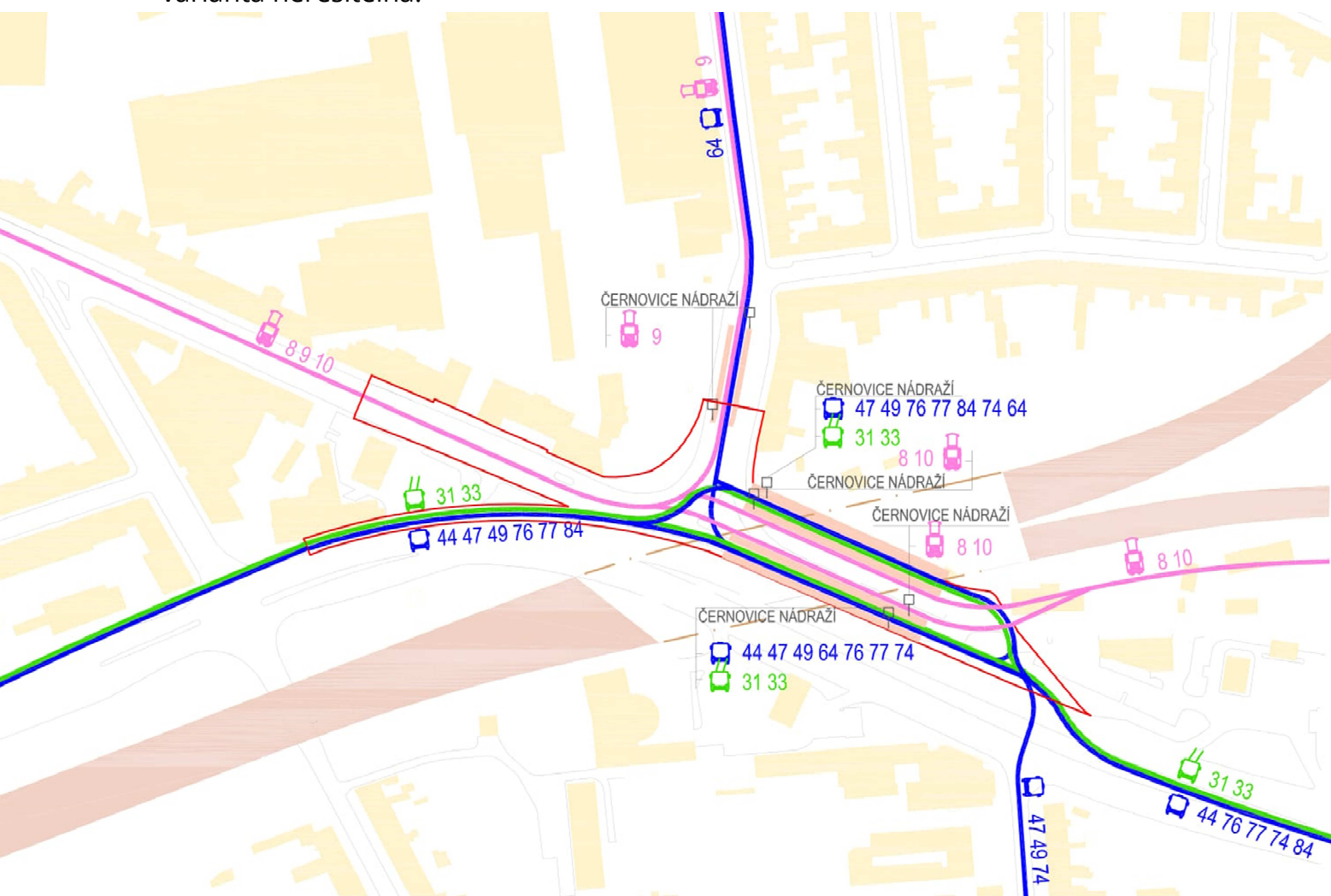


## 8.5 Varianta B2

Řešení s přeložkou tramvaje a vybudováním jízdního pásu pro MHD, směřujícím na nádraží Řeka.

Vybudování 4 nástupišť pod železničním mostem rozděleno mostní podpěrou. Jižně od mostní podpěry nástupiště pro tramvaj a pro ostatní MHD jedoucím směrem na východ. Severně od mostní podpěry nástupiště pro tramvaj a pro ostatní MHD jedoucím směrem na západ.

Motivací pro toto uspořádání nástupišť byla snaha umožnit otáčení autobusů a trolejbusů v uzlu a tím umožnit zakončení linek v tomto místě, tohoto se nakonec povedlo docílit i ve variantách A. Další motivací pro takto uspořádané nástupiště byla snaha o lepší vedení tramvají do jízdního pásu pro MHD. Po vypracování této varianty se tato úvaha ukázala jako špatná a již takto nevhodnou křižovatku více zkomplikovala, nemožností křižovatku jakkoliv usměrnit, nebo jízdní pás pro MHD fyzicky oddělit. Z těchto důvodů, je tato varianta neřešitelná.





## 8.6 VARIANTA C

Řešení bez přeložky tramvaje s umožněním provozu IAD pod železničním mostem.

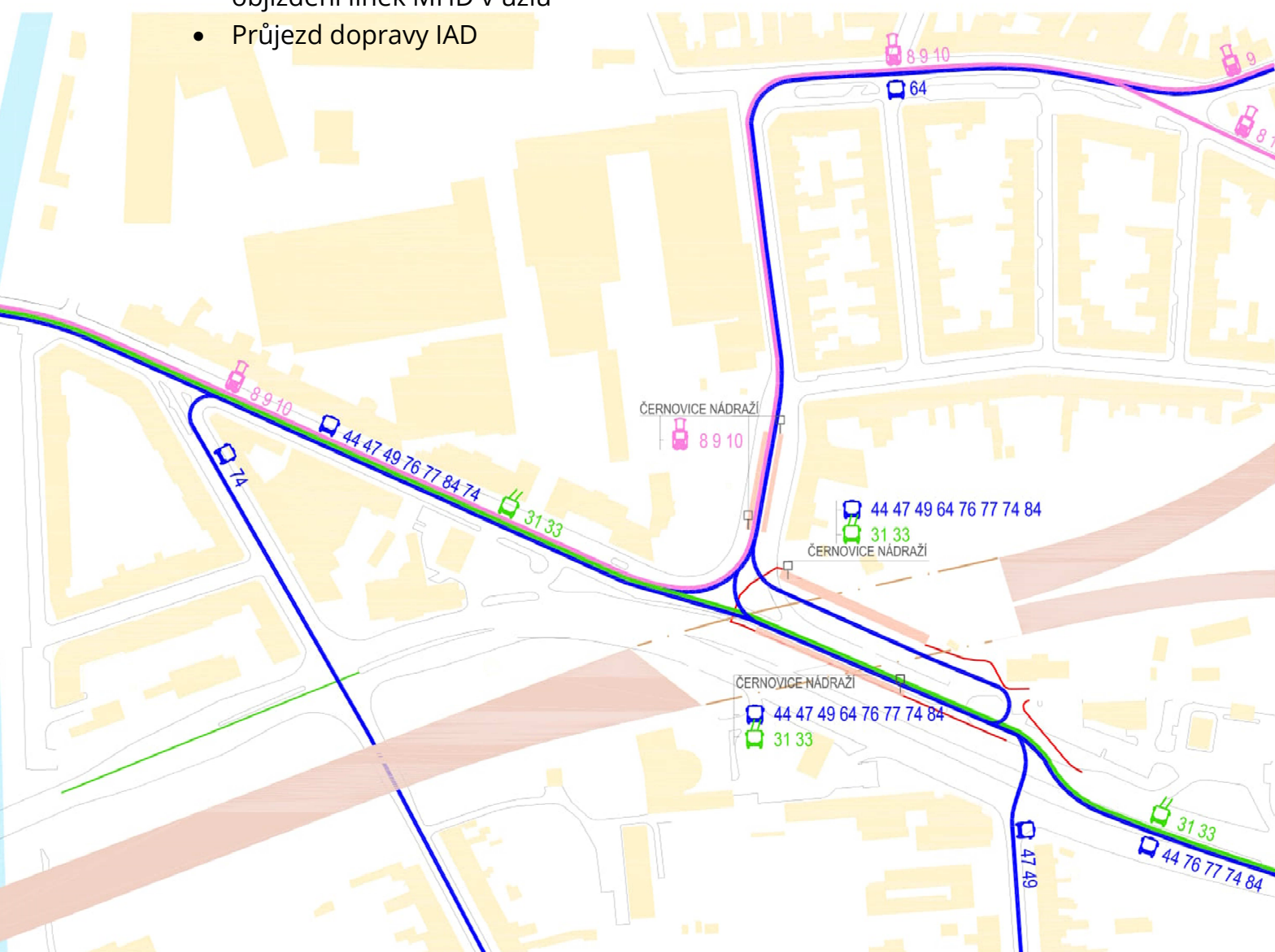
Tato varianta je navržena jako varianta ekonomicky a stavebně nejjednodušší. Veškerá tramvajová doprava je vedena po ulici Životského pod železničním mostem vzniknou dvě nová nástupiště pro autobusy a trolejbusy.

### Výhody

- Minimální zásahy do okolí
- Ekonomicky, stavebně nejjednodušší
- Možnost vzájemného objíždění linek MHD v uzlu
- Průjezd dopravy IAD

### Nevýhody

- Délka přestupu vlak ↔ tramvaj  
Autobus, trolejbus ↔ tramvaj





## 9. CELKOVÉ POSOUZENÍ VYBRANÉ VARIANTY

Jako nejvhodnější varianta pro řešení dopravního uzlu Černovice byla vybrána varianta A3.

Jedná se o variantu s největším rozsahem, její řešení vyžaduje i rozsáhlejší úpravy na ulici Životského oproti ostatním variantám, ale její řešení je dopravně nejvhodnější.

Při hledání nejvhodnějšího řešení, byla snaha o vypracování vhodné varianty, která obsahovala samostatný jízdní pás pro MHD. Dle srovnávací studie, je tento pás realizovatelný a velice by plynulost MHD v tomto území. Při tomto návrhu uzlu bylo největším problémem vyřešení výjezdu směrem na západ, kde řešení vedla na složitou a nepřehlednou křižovatku. Ve variantě B2 nebyla možnost, jakkoliv křižovatku usměrnit, a to vedlo k její neřešitelnosti. Varianta A2 vedla taky na velice složitou křižovatku, kde se ale její usměrnění povedlo oddělením pásu pro MHD. Oddělení pásu pro MHD, zase zhoršilo možnost variability spojů a stále bylo třeba, tramvajové linky směřující na nádraží Řeka, vést po ulici Masné.

Těmto problémům se povedlo vyhnout ve variantě A3, kde se osobní doprava vyhne složité křižovatce vykřížením kolejí už před přestupním uzlem, a tak je možné vedení tramvajové dopravy pásem pro MHD.

### 9.1 SMĚROVÉ A ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ

Jízdní pruhy jsou navrženy v základní šířce 3,75m, kdy ve dvou místech dochází k jejich úpravě. K rozšíření ve směrovém oblouku při přejezdu na západní straně přes tramvajový pás na 4,00m a k zúžení ve směrovém oblouku při průjezdu kolem dopravního uzlu, kde je šířka jízdních pruhů 3,00m. Na severní straně dochází opět k přejezdu osobní dopravy přes tramvajový pás. V tomto místě bylo nutné navrhnutí připojovacího pruhu z důvodu špatného rozhledu ve křížení. Připojovací pruh je navržen v šířce 3,00m.

VHD je v celém přestupním uzlu, mimo samostatné zastávky pro autobusy a trolejbusy, vedena ve sdruženém pásu. Šířka sdruženého pásu je 7,10m v širé trati a 6,20m v místě nástupišť. Šířka dopravního pásu v místě zastávek pro autobusy a trolejbusy je 6,00m.

### 9.2 VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

S ohledem na druh stavby a stupeň ve kterém je tento projekt řešen, po dohodě s vedoucím od výškového řešení bylo upuštěno.

### 9.3 DOPRAVNÍ PRŮZKUM

Neexistují normy, které by určovali počet nástupišť na určitou intenzitu VHD. Pro správné dimenzování přestupního uzlu na výhledové intenzity bylo tedy nutné provést dopravní průzkum.

Pro vypracování dopravního průzkumu a následného navrhnutí kapacity uzlu, bylo třeba vyhledat přestupní uzel s podobným charakterem a intenzitami jako u přestupního uzlu Brno – Černovice. Tyto kritéria splňoval přestupní uzel Stará Osada, který se svým charakterem a intenzitou spojuje a cestujících v současné době blíží k výhledovým intenzitám uzlu Brno – Černovice. Výhledové intenzity dopravy pro přestupní uzel, byly určeny ve studii proveditelnosti.

Dopravní průzkum byl tedy proveden na Staré Osadě, při kterém byla sledována plynulost dopravy ve špičkové hodině. Ze sledování časů příjezdů a odjezdů a jejich následného porovnání s jízdním řádem, byla kapacita staré osady vyhodnocena jako vyhovující. Všechny spoje přijížděli i odjížděli včas a během průzkumu nedocházelo k žádným komplikacím v plynulosti dopravy.

Z tohoto průzkumu jsem došel k závěru, že pro stanovené intenzity dopravy jsou nástupiště a jejich rozměry na Staré Osadě dostačující a z těchto údajů jsem vycházel při návrhu přestupního uzlu Černovice.

## 10. ZÁVĚR

Práce je zpracována na úrovni technické studie TST a jejím hlavním cílem bylo najít nejvhodnější řešení pro přestupní uzel Brno – Černovice. Stavba, která je vyvolána výstavbou nového hlavního nádraží v Brně.

Svého cíle nalezení nejvhodnější varianty, jsem snažil docílit pomocí návrhu různých řešení uzlů. Výsledkem bylo vypracování 6 variant, ze kterých 1 vyšla jako neřešitelná. Ze zbylých 5 variant jsem vybral variantu, která dle mého posouzení je variantou nejvhodnější.

Každá z 6 variant má své výhody i nevýhody. Hlavním problémem u realizace varianty A3 by mohl být její rozsah a zásah do okolí, ale z hlediska dopravního mi tato varianta přijde jako varianta nejlepší a zároveň mi přišla i variantou nejzajímavější pro podrobnější řešení a zpracování.

## 11. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### **NORMY:**

- [1] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- [2] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- [3] ČSN 73 6425-1. *Autobusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště, část 1 autobusové a tramvajové zastávky*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- [4] ČSN 73 6425-2. *Autobusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště, část 2 přestupní uzly a stanoviště*. Praha: Český normalizační institut, 2009

### **TECHNICKÉ PODMÍNKY:**

- [5] TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Brno: Ministerstvo dopravy, 2010
- [6] TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Praha: Ministerstvo dopravy 2013
- [7] TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích Praha: Ministerstvo dopravy 2013.

### **INTERNETOVÉ ZDROJE:**

- [8] [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

### **ZÁKONY A SMĚRNICE**

- [9] Vyhláška č. 294/2015 Sb.
- [10] Zákon č. 13/1997 Sb. *Zákon o pozemních komunikacích*
- [11] Vyhláška č. 294/2015 Sb. *Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích*

## 12. SEZNAM PŘÍLOH

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

- B. 1. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- 2. SITUACE VAR. A3
- 3. SITUACE DOPRANÍHO ZNAČENÍ
- 4. 1. VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ A-A'
- 4. 2. VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ B-B'
- 5.1. SCHÉMA STÁVAJÍCÍ VHD
- 5.2. SCHÉMA ORGANIZACE VHD VAR. A3
- 6.1. SCHÉMA VARIANTA A1
- 6.2. SCHÉMA VARIANTA A2
- 6.3. SCHÉMA VARIANTA B1
- 6.4. SCHÉMA VARIANTA B2
- 6.5. SCHÉMA VARIANTA C
- 7.1. SCHÉMA ORGANIZACE VHD VAR. A1
- 7.2. SCHÉMA ORGANIZACE VHD VAR. A2
- 7.3. SCHÉMA ORGANIZACE VHD VAR. B1
- 7.4. SCHÉMA ORGANIZACE VHD VAR. B2
- 7.5. SCHÉMA ORGANIZACE VHD VAR. C
- C. SITUACE SROVNÁVACÍ STUDIE TRASA B  
NASBÍRANÁ DATA PŘI DOPRAVNÍHO PRŮZKUMU